

09/744947

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR99P5536P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01935	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/06/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/06/1999
Anmelder PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zelchnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01935

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01J9/34 H01J5/58 H01J61/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01J H01K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 171 499 A (SCHERZER JOACHIM) 16. Oktober 1979 (1979-10-16) Zusammenfassung; Ansprüche 7-9; Abbildungen Spalte 2 -Spalte 3, Zeile 20 Spalte 3, Zeile 33 -Spalte 4, Zeile 49 Spalte 4, Zeile 60 -Spalte 5, Zeile 34 ---	1-4
A	US 5 289 079 A (WITTMANN HORST) 22. Februar 1994 (1994-02-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 46; Abbildung 1 -----	11,12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Oktober 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martín Vicente, M

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01935

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4171499 A	16-10-1979	DE 2634980 A GB 1530254 A NL 7705761 A	09-02-1978 25-10-1978 07-02-1978
US 5289079 A	22-02-1994	DE 4012684 A CA 2040835 A DE 59102894 D EP 0452743 A HU 57469 A,B JP 4230902 A KR 201664 B	24-10-1991 21-10-1991 20-10-1994 23-10-1991 28-11-1991 19-08-1992 15-06-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No

PCT/DE 00/01935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01J9/34 H01J5/58 H01J61/32

According to international Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01J H01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 171 499 A (SCHERZER JOACHIM) 16 October 1979 (1979-10-16) abstract; claims 7-9; figures column 2 -column 3, line 20 column 3, line 33 -column 4, line 49 column 4, line 60 -column 5, line 34 ---	1-4
A	US 5 289 079 A (WITTMANN HORST) 22 February 1994 (1994-02-22) cited in the application column 3, line 35 - line 46; figure 1 -----	11,12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 October 2000

Date of mailing of the international search report

30/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 eponl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martín Vicente, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internz 31 Application No

PCT/DE 00/01935

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4171499 A	16-10-1979	DE 2634980 A	09-02-1978
		GB 1530254 A	25-10-1978
		NL 7705761 A	07-02-1978
US 5289079 A	22-02-1994	DE 4012684 A	24-10-1991
		CA 2040835 A	21-10-1991
		DE 59102894 D	20-10-1994
		EP 0452743 A	23-10-1991
		HU 57469 A,B	28-11-1991
		JP 4230902 A	19-08-1992
		KR 201664 B	15-06-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interne Aktenzeichen

PCT/DE 00/01935

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01J9/34 H01J5/58 H01J61/32

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01J H01K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 171 499 A (SCHERZER JOACHIM) 16. Oktober 1979 (1979-10-16) Zusammenfassung; Ansprüche 7-9; Abbildungen Spalte 2 -Spalte 3, Zeile 20 Spalte 3, Zeile 33 -Spalte 4, Zeile 49 Spalte 4, Zeile 60 -Spalte 5, Zeile 34 ---	1-4
A	US 5 289 079 A (WITTMANN HORST) 22. Februar 1994 (1994-02-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 46; Abbildung 1 -----	11,12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Oktober 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martín Vicente, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE 00/01935

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4171499 A	16-10-1979	DE 2634980 A GB 1530254 A NL 7705761 A	09-02-1978 25-10-1978 07-02-1978
US 5289079 A	22-02-1994	DE 4012684 A CA 2040835 A DE 59102894 D EP 0452743 A HU 57469 A, B JP 4230902 A KR 201664 B	24-10-1991 21-10-1991 20-10-1994 23-10-1991 28-11-1991 19-08-1992 15-06-1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No

PCT/DE 00/01935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H01J9/34 H01J5/58 H01J61/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 H01J H01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 171 499 A (SCHERZER JOACHIM) 16 October 1979 (1979-10-16) abstract; claims 7-9; figures column 2 -column 3, line 20 column 3, line 33 -column 4, line 49 column 4, line 60 -column 5, line 34 ---	1-4
A	US 5 289 079 A (WITTMANN HORST) 22 February 1994 (1994-02-22) cited in the application column 3, line 35 - line 46; figure 1 -----	11,12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents :**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 October 2000

Date of mailing of the international search report

30/10/2000

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patendaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin Vicente, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01935

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4171499 A	16-10-1979	DE 2634980 A	09-02-1978
		GB 1530254 A	25-10-1978
		NL 7705761 A	07-02-1978
US 5289079 A	22-02-1994	DE 4012684 A	24-10-1991
		CA 2040835 A	21-10-1991
		DE 59102894 D	20-10-1994
		EP 0452743 A	23-10-1991
		HU 57469 A, B	28-11-1991
		JP 4230902 A	19-08-1992
		KR 201664 B	15-06-1999

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 24. März 2000

Telefon: (0 89) 21 95 - 3081

Aktenzeichen: 199 28 419.9-33

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Patent-Treuhand-Gesellschaft
für elektrische Glühlampen mbH

Postfach 221 634

80506 München

PAT-M Eingang:

- 7. April 2000

Frist:

OSRAM

Kittlos

Anmelder:
Patent-Treuhand-Gesellschaft für
elektrische Glühlampen mbH

Ihr Zeichen: GR 99 P 5536 DE

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei
allen Eingaben und Zahlungen angebenZutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder ausgefüllt

Prüfungsantrag, wirksam gestellt am 20. Juli 1999

Eingabe vom

eingegangen am

ZT GG VM MÄR 2000	
Eing.	05. April 2000
GR	FBD
Frist	05.06.00

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist

von zwei Monaten

gewährt, die mit der Zustellung beginnt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z.B. Patentansprüche, Beschreibung, Beschreibungsteile, Zeichnungen), sind je zwei Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Patentansprüche, die Beschreibung oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

P 2401
02/00
12.98Annahmestelle und
Nachbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12Dienstgebäude
Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude)
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Cincinnatistraße 64
Rosenheimer Straße 118
Balantstraße 59Hausadresse (für Fracht)
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 MünchenTelefon (089) 2195-0 Bank
Telefax (089) 2195-2221 Landeszentralbank München 700 010 54 (BLZ 700 000 00)
Internet-Adresse <http://www.patent-und-markenamt.de>Schnellbahnanreise im
Münchner Verkehrs- und
Tarifverbund (MVV):Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude),
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof);
S1 - SB IsartorRosenheimer Str. 118 / Balantstraße 59
Alle S-Bahnen Richtung Ostbahnhof, ab Ostbahnhof Buslinien
45 / 95 / 96 / 198 Haltestelle KustermannparkCincinnatistraße 64
S2 Fasangarten Bus 98 oder 99

THIS PAGE BLANK (USPTO)

In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt. (Bei deren Nummerierung gelten diese auch für das weitere Verfahren):

- 1) DE-OS 1 923 665 ✓
- 2) DE-GM 67 53 343 ✓
- 3) FR 2 308 197 A1 ✓
- 4) GB 2 023 356 A ✓
- 5) EP 467 062 A2 ✓
- 6) DE 27 21 924 B2 ✓
- 7) EP 455 884 B1 ✓
- 8) EP 452 743 B1 ✓

Der Prüfung liegen die ursprünglich eingereichten Unterlagen zugrunde.

Zum Stand der Technik wurden die Druckschriften 1) bis 6) ermittelt, in denen verschiedenartige Verfahren zur Sockelung von elektrischen Lampen mit Hilfe von thermoplastischen Kunststoffsockelteilen (mit Kragen oder Sicken) beschrieben werden. Keine der genannten Druckschriften legt jedoch ein vollständiges Verfahren nach Anspruch 1 nahe, so dass diese Entgegenhaltungen ebenso wie die bereits von der Anmelderin in der Beschreibungseinleitung genannten Druckschriften 7) und 8) dem Anmeldungsgegenstand patenthindernd entgegenstehen.

Die Anmelderin wird aber gebeten, mindestens die Druckschriften 1) und 2) in der Beschreibungseinleitung zum Stand der Technik kurz zu würdigen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Ferner ist darauf hinzuweisen, dass die Bezeichnung der Erfindung, der einleitende Satz der Beschreibung sowie die Aufgabenstellung nicht allen beanspruchten Patentkategorien (siehe Anspruch 10 bis Anspruch 12) gerecht werden.

Mit den vorliegenden Unterlagen ist die Erteilung eines Patents noch nicht möglich.

Prüfungsstelle für Klasse H 01 J

Dr. Trombik

Hausruf: 3169

Anlagen:

Abl. von 8 Entgegenhaltungen

N

Ausgefertigt
Meunier
Regierungsangestellte



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Januar 2001 (04.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 01/01437 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01J 9/34,
5/58, 61/32ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH [DE/DE];
Hellabrunner Strasse 1, D-81543 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01935

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juni 2000 (14.06.2000)(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PILHOEFER, Bernd
[DE/DE]; Sanddornstrasse 24, D-86836 Graben (DE).
DIEKMANN, Ruediger [DE/DE]; Winterthurer-Weg 7,
D-89407 Dillingen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

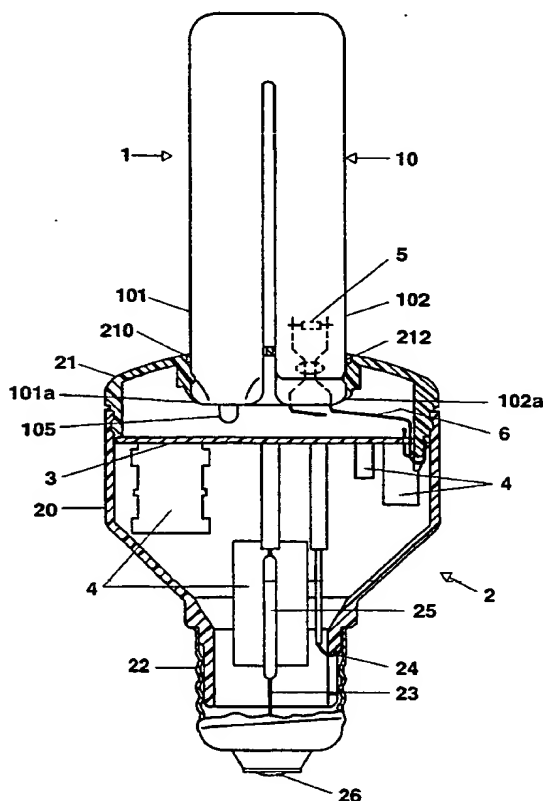
(30) Angaben zur Priorität:
199 28 419.9 23. Juni 1999 (23.06.1999) DE(74) Gemeinsamer Vertreter: PATENT-TREUHAND-
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜH-
LAMPEN MBH; Postfach 22 16 34, D-80506 München
(DE).(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR

(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, CN, IN, JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MOUNTING THE BASE OF AN ELECTRIC LAMP

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SOCKELUNG EINER ELEKTRISCHEN LAMPE



(57) Abstract: The invention relates to a method for mounting the base of an electric lamp which comprises a lamp base having at least one thermoplastic base part (21). The invention especially relates to a method for mounting the base of a compact fluorescent lamp without using cements. According to the invention, the lamp tube (1) is fused together with the thermoplastic base part (21) by heating sections (101, 102) of the lamp tube (1) above the softening point and preferably above the melting point of the thermoplastic and by inserting them into narrowed openings (210) of the thermoplastic base part (21). The heated lamp tube sections (101, 102) soften or melt and the plastic material displaces in the area of the narrowed openings (210). After permitting the melted plastic to solidify, the lamp tube (1) is embedded with positive fit in the solidified plastic.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe, die einen Lampensockel mit mindestens einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur kittlosen Sockelung einer kompakten Leuchtstofflampe. Erfindungsgemäß wird das Lampengefäß (1) mit dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) verschmolzen, indem Abschnitte (101, 102) des Lampengefäßes (1) über die Erweichungstemperatur und vorzugsweise über die Schmelztemperatur des Thermoplasten erhitzt und in verengte Durchbrüche (210) des thermoplastischen Kunststoffsockelteils (21) eingeführt werden. Die erhitzten Lampengefäßabschnitte (101, 102) erweichen bzw. schmelzen und verdrängen das Kunststoffmaterial im Bereich der verengten Durchbrüche (210). Nach dem Erstarrenlassen der Kunststoffschmelze ist das Lampengefäß (1) in dem erstarrten Kunststoff formschlüssig eingebettet.



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*
- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*

Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

I. Stand der Technik

Ein derartiges Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe ist beispielsweise in der europäischen Patentschrift EP 0 455 884 B1 offenbart. Diese Patentschrift beschreibt die Sockelung einer einseitig gesockelten Hochdruckentladungslampe, bei der eine rohrartige Verlängerung des Entladungsgefäßes mittels eines zur hochfrequenzinduzierten Erwärmung tauglichen Mittels in einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil eingeschmolzen wird.

II. Darstellung der Erfindung

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein gegenüber dem Stand der Technik vereinfachtes Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren ist auf elektrische Lampen anwendbar, die einen mit einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil versehenen Lampensockel und mindestens ein Lampengefäß, das mit dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil durch eine Schmelzverbindung verbunden ist, besitzen. Erfindungsgemäß wird diese Schmelzverbindung durch Erhitzen von Abschnitten oder Teilen des mindestens einen Lampengefäßes auf eine Temperatur, die größer oder gleich der Erweichungstemperatur und vorteilhafterweise größer oder gleich der Schmelztemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials ist, und durch Einführen der

- 2 -

erhitzten Lampengefäßabschnitte in mindestens eine Aufnahme des Kunststoffsockelteils, deren Abmessungen kleiner als die entsprechenden Außenabmessungen der in der Aufnahme zu befestigenden Lampengefäßabschnitte sind, hergestellt. Beim Einführen der erhitzten Lampengefäßabschnitte in die mindestens eine Aufnahme erweicht beziehungsweise schmilzt das Kunststoffsockelteilmaterial durch den Kontakt mit den erhitzten Lampengefäßabschnitten und der erweichte Kunststoff beziehungsweise die Kunststoffschmelze wird durch die eindringenden Lampengefäßabschnitte verdrängt. Auf diese Weise wird die anfangs zu enge Aufnahme aufgeweitet und an die Außenabmessungen der in sie eindringenden Lampengefäßabschnitte angepaßt. Nach dem Erstarrenlassen des erweichten Kunststoffes beziehungsweise der Kunststoffschmelze ist das mindestens eine Lampengefäß formschlüssig von dem erstarrten Kunststoffmaterial umgeben. Das erstarrte Kunststoffmaterial bildet vorteilhafterweise einen ringförmigen, das mindestens eine Lampengefäß formschlüssig umgebenden Kragen. Der ringförmige Kragen vergrößert die Kontaktfläche zwischen dem mindestens einen Lampengefäß und dem Kunststoffsockelteil und erhöht damit die Stabilität der Schmelzverbindung. Damit das Herstellen der erfindungsgemäßen Schmelzverbindung möglichst wenig Zeit beansprucht, werden die Lampengefäßabschnitte vorzugsweise auf eine Temperatur erhitzt, die sogar deutlich über der Schmelztemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials aber auch deutlich unterhalb der Schmelztemperatur des Entladungsgefäßes liegt.

Um bei dem erfindungsgemäßen Einschmelzungsverfahren die Gefahr des Auftretens von Sprüngen in dem mindestens einen Lampengefäß zu vermindern, wird das Kunststoffsockelteil vor dem Einführen der erhitzten Lampengefäßabschnitte in die mindestens eine Aufnahme vorteilhafterweise auf eine Temperatur, die oberhalb der Raumtemperatur und unterhalb der Erweichungstemperatur des Kunststoffsockelteilmaterials liegt, vorgewärmt. Das Erstarrenlassen des Kunststoffes wird vorteilhafterweise durch eine Kühlung des Einschmelzungsbereiches, vorzugsweise mittels eines Luftstromes, beschleunigt. Zur Erhöhung der Festigkeit der Schmelzverbindung, wird das mindestens eine Lampengefäß vorteilhafterweise mit mindestens einer Sicke versehen und die erhitzten Lampengefäßabschnitte werden derart in die mindestens eine Aufnahme eingeführt, daß die mindestens eine Sicke nach dem Er-

- 3 -

starrenlassen des Kunststoffes in dem erstarrten Kunststoffmaterial formschlüssig eingebettet ist. Vorteilhafterweise ist die mindestens eine Aufnahme als Vertiefung oder Durchbruch in dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil und das mindestens eine Lampengefäß U-förmig ausgebildet, wobei die Schenkel des mindestens einen U-förmigen Lampengefäßes in einer Vertiefung oder einem Durchbruch des Kunststoffsockelteils eingeschmolzen werden.

Besonders vorteilhaft läßt sich das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren bei Leuchtstofflampen, die einen Kunststoffsockel und ein Entladungsgefäß, das aus mindestens einem U-förmigen Glasrohr besteht, anwenden. Üblicherweise wird bei derartigen Leuchtstofflampen, die häufig auch als Kompakte Leuchtstofflampen bezeichnet werden, das Entladungsgefäß mittels eines Kittringes in einer Vertiefung oder einem Durchbruch eines kappenartigen Kunststoffsockelteils fixiert. Eine solche Lampe ist beispielsweise in der Patentschrift EP 0 452 743 B1 beschrieben. Die Anwendung des erfindungsgemäßen Sockelungsverfahrens auf die vorgenannten Leuchtstofflampen ermöglicht es, auf den Kitt zu verzichten. Die erfindungsgemäße Leuchtstofflampe zeichnet sich dementsprechend durch einen Lampensockel aus, der mindestens ein thermoplastisches Kunststoffsockelteil besitzt, das eine unlösbare Schmelzverbindung mit den Schenkeln mindestens eines U-förmigen Glasrohres, das Bestandteil des Entladungsgefäßes der Lampe ist, aufweist. Vorteilhafterweise ist das mindestens eine thermoplastische Kunststoffsockelteil als Kappe ausgebildet, durch den die Schenkel des mindestens einen U-förmigen Glasrohres hindurchgeführt sind und der auf der Innenseite ringförmige Kragen besitzt, die die Schenkel des mindestens einen U-förmigen Glasrohres formschlüssig umgeben. Die Kappe verschließt vorteilhafterweise einen topfartig ausgebildeten Lampensockel, in dem ein Vorschaltgerät zum Betrieb der Leuchtstofflampe angeordnet ist.

III. Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchtstofflampe
- Figur 2 eine ausschnittsweise, schematische und teilweise geschnittene Darstellung des thermoplastischen Kunststoffsockelteils und des Lampengefäßes vor dem Einschmelzungsprozeß
- Figur 3 eine ausschnittsweise, schematische und teilweise Darstellung des thermoplastischen Kunststoffsockelteils und des Lampengefäßes nach dem Einschmelzungsprozeß
- Figur 4 eine Draufsicht auf eine Durchführung durch das thermoplastische Kunststoffsockelteil gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung

Das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren wird nachstehend anhand einer Leuchtstofflampe, insbesondere anhand einer Kompakten Leuchtstofflampe, beschrieben. Die Anwendung des erfindungsgemäßen Sockelungsverfahrens bietet bei kompakten Leuchtstofflampen die meisten Vorteile, ist aber nicht auf diesen Lampentyp beschränkt. Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Leuchtstofflampe, bei der das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren angewandt wurde. Es handelt sich bei dieser Leuchtstofflampe um eine sogenannte Kompakte Leuchtstofflampe, die in eine E27-Schraubsockelfassung als Ersatz für eine Allgebrauchsglühlampe eingesetzt werden kann.

- Diese Leuchtstofflampe besitzt ein Entladungsgefäß 1, das aus zwei durch einen Quersteg (nicht abgebildet) miteinander verbundenen U-förmigen Glasrohren 10 besteht, von denen in der Seitenansicht der Figur 1 nur eines sichtbar ist. Das Entladungsgefäß 1 weist daher nur einen Entladungsraum auf. Außerdem besitzt die Leuchtstofflampe einen Kunststoffsockel 2, der aus einem topfartigen Unterteil 20 und einer Kappe 21 besteht. In dem Unterteil 20 ist eine Montageplatine 3 angeordnet, auf der fast alle Komponenten 4 eines Vorschaltgerätes zum Betrieb der Leuchtstofflampe befestigt sind. Das Unterteil ist ferner mit einer metallischen E27-Schraubsockelhülse 22 versehen. Die Stromversorgung des Vorschaltgerätes erfolgt

- 5 -

mittels zweier Stromzuführungen 23, 24, von denen die erste 23 über eine Sicherung 25 mit dem Bodenkontakt 26 des Schraubsockels und die zweite mit der Sockelhülse 22 verbunden ist. Die Kappe 21 ist an dem Unterteil 21 befestigt und verschließt den Sockel 2. Sie 21 besteht aus dem thermoplastischen Kunststoff Polybutylenterephthalat B 4235 GF30. Dieser Kunststoff besitzt einen Glasfaseranteil von ungefähr 30 Prozent. Er weist eine Schmelztemperatur von 225 Grad Celsius auf und seine Erweichungstemperatur liegt bei 210 Grad Celsius. Die Kappe 21 weist vier Durchbrüche 210 auf, durch die jeweils ein Schenkel 101, 102 eines U-förmigen Glasrohres 10 hindurchgeführt ist. Die Schenkel 101, 102 weisen abgedichtete Enden 101a auf und bilden mit der Kappe 21 eine unlösbare Schmelzverbindung. Der Schenkel 101 ist mit einem Pumpstengel 105 versehen, der zum Evakuieren des Entladungsgefäßes 1 dient. Im Innenraum des Entladungsgefäßes 1 befinden sich zwei Lampenelektroden 5, die zur Erzeugung einer Niederdruckgasentladung dienen und die jeweils durch zwei aus dem Entladungsgefäß 1 herausragende Lampenstromzuführungen 6 mit dem Vorschaltgerät verbunden sind.

In den Figuren 2 und 3 ist ein Teil der Kappe 21 mit einem der vier Durchbrüche 210 dargestellt. Anhand dieser Figuren wird das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren nachstehend näher beschrieben. Jeder Durchbruch 210 der Kappe 21 ist als kreisförmige Öffnung mit stufenartig verengtem Durchmesser ausgebildet. Auf der Außenseite der Kappe 21 ist der Durchmesser des Durchbruchs 210 geringfügig größer als der Außendurchmesser des Schenkels 101 des U-förmigen Glasrohres 10. Auf der Innenseite der Kappe 21 weist der Durchbruch 210 einen Durchmesser auf, der ungefähr um 0,6 mm kleiner als der Außendurchmesser des Schenkels 101 des U-förmigen Glasrohres 10 ist. Diese stufenartige Verengung des Durchbruches 210 wird durch einen ringförmigen Wulst 211 auf der Innenseite der Kappe 21 erzeugt. Der Schenkel 101 weist zwei einander gegenüberliegende Sicken 103, 104 auf.

Zur Fixierung des vorgefertigten, mit den Elektroden 5 versehenen und gasdicht verschlossenen Entladungsgefäßes 1 in der Kappe 21 wird die Kappe 21 auf eine Temperatur von ca. 150 Grad Celsius vorgewärmt und die Schenkel 101, 102 der U-förmigen Glasrohre 10 des vorgefertigten Entladungsgefäßes 1 werden im Bereich

- 6 -

ihrer Enden 101a, 102a auf eine Temperatur von ungefähr 350 Grad Celsius erhitzt. Die erhitzten Schenkel 101, 102 werden, von der Außenseite der Kappe 21 her, in die entsprechenden Öffnungen 210 der Kappe eingeführt. Durch den Kontakt mit den heißen Glaswänden der Schenkel 101, 102 erweicht und schmilzt das die Wülste 211
5 formende Kunststoffmaterial. Das erweichte und geschmolzene Kunststoffmaterial wird durch die in die Öffnungen 210 eindringenden Schenkel 101, 102 der U-förmigen Glasrohre 10 teilweise verdrängt. Dadurch werden die Durchbrüche 210 im Bereich der Wülste 211 aufgeweitet, so daß ihr Durchmesser dem Außendurchmesser der Schenkel 101, 102 entspricht. Die verdrängte Kunststoffschnmelze bildet nach
10 dem Erstarrenlassen einen die Schenkel 101, 102 formschlüssig umgebenden ringförmigen Kragen 212. Die Schenkel 101, 102 der U-förmigen Glasrohre 10 werden so tief in die Durchbrüche 210 eingeführt, daß die Sicken 103, 104 von der Kunststoffschnmelze benetzt werden und nach dem Erstarrenlassen der Kunststoffschnmelze in dem erstarrten Kunststoff der Wülste 211 oder der Kragen 212 eingebettet sind.
15 Die Montage der Montageplatine 3 und der Komponenten 4 des Vorschaltgerätes in dem Unterteil 20 sowie das Anbringen der Sockelhülse 22 und deren Kontaktierung mit den Stromzuführungen 23, 24 erfolgt auf die übliche, bekannte Weise. Nach der Montage der Montageplatine 3 und der Komponenten 4 des Vorschaltgerätes wird die aus der Kappe 21 und dem Entladungsgefäß 1 bestehende Baueinheit mit dem
20 Unterteil 20 verbunden.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das oben näher erläuterte Ausführungsbeispiel. Beispielsweise kann die Kappe 21 anstelle der stufenartig verengten Durchbrüche 210 auch konisch verengte Durchbrüche aufweisen. Die Verengung der Durchbrüche 210 kann anstatt durch Wülste 211 auch mit Hilfe von sich radial in die jeweilige Durchführung 210 erstreckenden Stegen 211' oder Noppen (Figur 4) realisiert werden. Beim Einführen der erhitzten Abschnitte des Entladungsgefäßes 1 werden diese Stege 211' oder Noppen geschmolzen und die Kunststoffschnmelze wird von dem eindringenden Entladungsgefäß 1 verdrängt. Nach dem Erstarren der Kunststoffschnmelze ist das Entladungsgefäß 1 in der Kappe 21 eingeschmolzen. Ferner sei an dieser Stelle erwähnt, daß bereits ohne die Sicken 103, 104 eine Schmelz-
30 verbindung mit ausreichender Festigkeit erreicht wird. Die Sicken 103, 104 sind nur

- 7 -

dann erforderlich, wenn eine außergewöhnlich hohe Festigkeit der Verbindung zwischen Entladungsgefäß und Sockel gewünscht wird.

Das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren ist nicht auf Kompakte Leuchtstofflampen beschränkt, sondern kann beispielsweise auch auf stabförmige Leuchtstofflampen, die an ihren beiden Enden mit thermoplastischen Kunststoffsockelteilen ausgestattet sind, und auf Glühlampen, deren Sockel thermoplastische Kunststoffteile aufweisen, angewandt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe, die einen mit einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) versehenen Lampensockel (2), mindestens ein Lampengefäß (1) und mindestens ein in dem mindestens einen Lampengefäß (1) angeordnetes Leuchtmittel besitzt, wobei während des Verfahrens das mindestens eine Lampengefäß (1) in dem Kunststoffsockelteil (21) eingeschmolzen wird,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Einschmelzen des mindestens einen Lampengefäßes (1) in dem Kunststoffsockelteil (21) folgende Verfahrensschritte durchgeführt werden:
- das Kunststoffsockelteil (21) mit mindestens einer Aufnahme (210) zur Befestigung des mindestens einen Lampengefäßes (1) in dem Kunststoffsockelteil (21) ausgestattet wird, deren Abmessungen kleiner als die entsprechenden Außenabmessungen eines in der mindestens einen Aufnahme (210) zu befestigenden Abschnitts (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) sind,
 - zumindest der bzw. die Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) auf eine Temperatur erhitzt werden, die mindestens so hoch wie die Erweichungstemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials und geringer als die Schmelztemperatur des Lampengefäßmaterials ist,
 - Einführen des bzw. der erhitzten Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) in die mindestens eine Aufnahme (210), wobei das Kunststoffmaterial des Kunststoffsockelteils (21) im Bereich der mindestens einen Aufnahme (210) durch den Kontakt mit dem bzw. den erhitzten Abschnitten (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) erweicht wird und durch das mindestens eine Lampengefäß (1) verdrängt wird,
 - Erstarrenlassen des erweichten Kunststoffmaterials.

- 9 -

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) auf eine Temperatur erhitzt werden, die mindestens so hoch wie die Schmelztemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials ist.
- 5 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffsockelteil (21) vor dem Einführen des bzw. der erhitzten Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) in die mindestens eine Aufnahme (210) auf eine Temperatur, die oberhalb der Raumtemperatur und unterhalb der Erweichungstemperatur des Kunststoffsockelteilmaterials liegt, vorgewärmt wird.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erweichte Kunststoffmaterial zum Erstarrenlassen gekühlt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlung mittels eines Luftstroms erfolgt.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das verdrängte und erstarrte Kunststoffmaterial einen das mindestens eine Lampengefäß (1) ringförmig umschließenden Kragen (212) formt.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Lampengefäß (1) mit mindestens einer Sicke (103, 104) versehen wird, und der bzw. die erhitzten Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) derart in die mindestens eine Aufnahme (210) eingeführt werden, daß die mindestens eine Sicke (103, 104) nach dem Erstarrenlassen des erweichten Kunststoffmaterials in dem Kunststoffmaterial eingeschlossen ist.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
 - 25 - das mindestens eine Lampengefäß (1) aus mindestens einem U-förmigen Rohr (10) besteht und der bzw. die Abschnitte die Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Rohres (10) sind,

- 10 -

- die mindestens eine Aufnahme (210) als Vertiefung oder Durchbruch in dem Kunststoffsockelteil (21) geformt ist, und
 - der Durchmesser der Vertiefung oder des Durchbruchs (210) kleiner als der Außendurchmesser der Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Rohres (10) ist.
- 5
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffsockelteil (21) als Kappe eines topfartigen Lampensockels (2) geformt ist.
10. Verwendung des Verfahrens gemäß eines oder mehrerer der vorstehenden Ansprüche zur Sockelung einer Leuchtstofflampe.
- 10 11. Leuchtstofflampe mit einem Lampensockel (2) und einem Entladungsgefäß (1), das mindestens ein U-förmiges Glasrohr (10) aufweist, wobei zwischen dem Entladungsgefäß (1) und dem Lampensockel (2) eine unlösbare Verbindung besteht,
- 15 dadurch gekennzeichnet, daß der Lampensockel (2) zumindest ein thermoplastisches Kunststoffsockelteil (21) aufweist und die unlösbare Verbindung eine Schmelzverbindung zwischen dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) und den Schenkeln (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Glasrohrs (10) ist.
- 20 12. Leuchtstofflampe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das thermoplastische Kunststoffsockelteil (21) als Kappe ausgebildet ist, durch die die Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Glasrohrs (10) hindurchgeführt sind und der auf der Innenseite ringförmige Kragen (212) besitzt, die die Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Glasrohrs (10) formschlüssig umschließen.

1/3

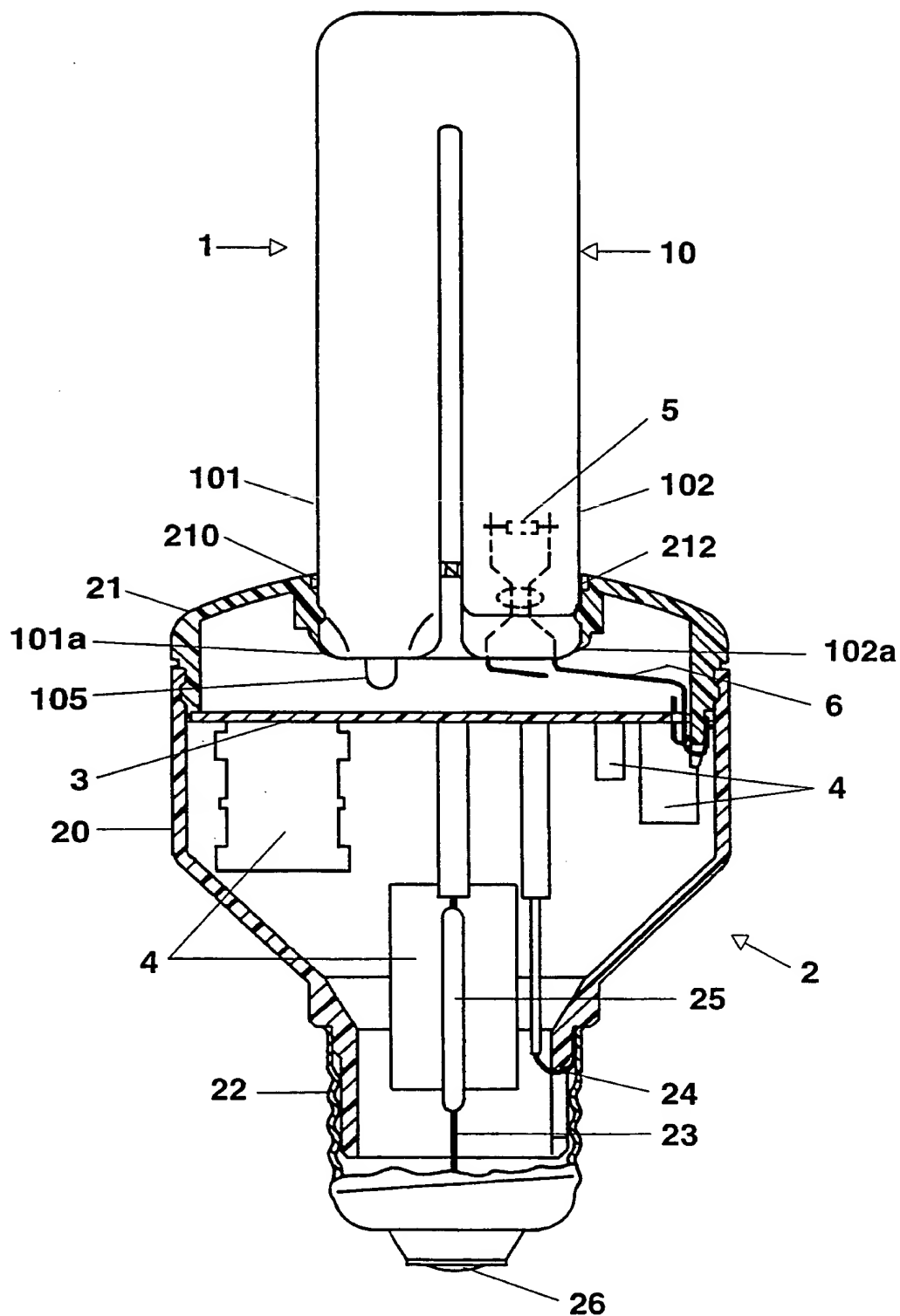


FIG. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

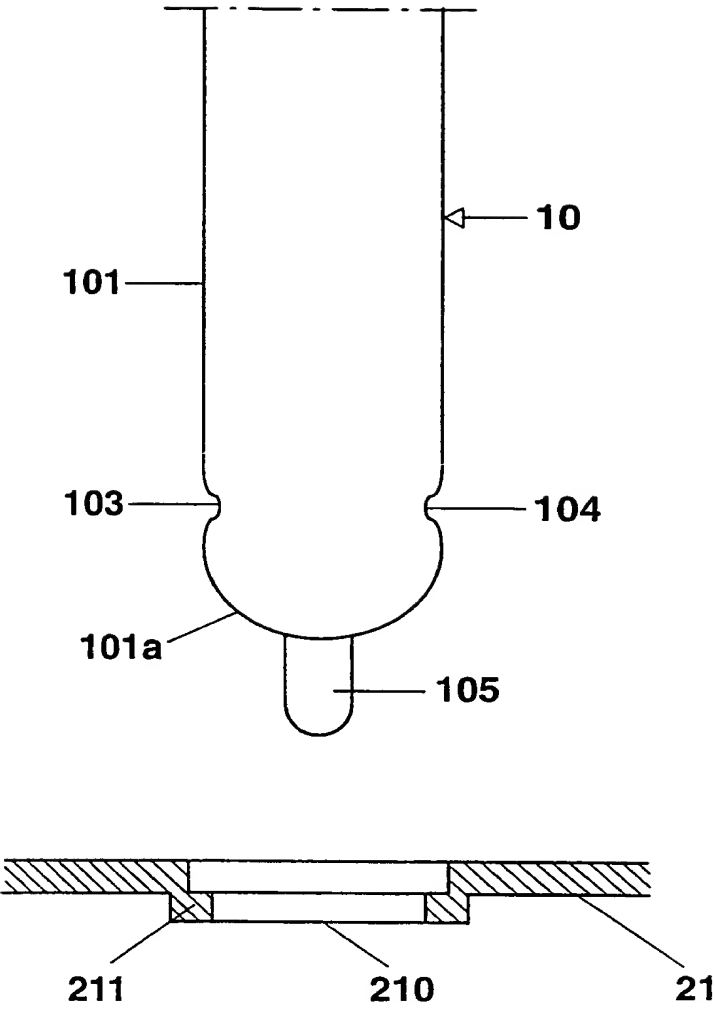


FIG. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

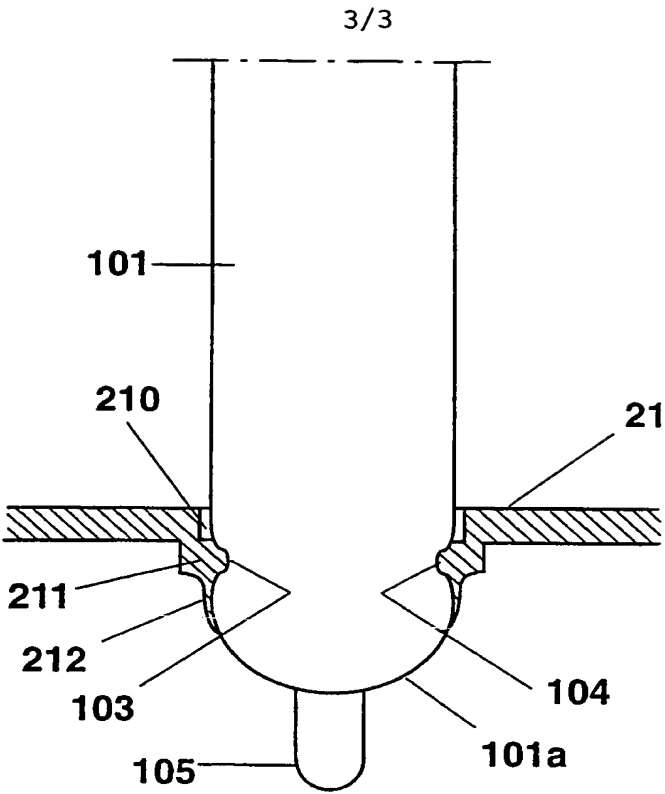


FIG. 3

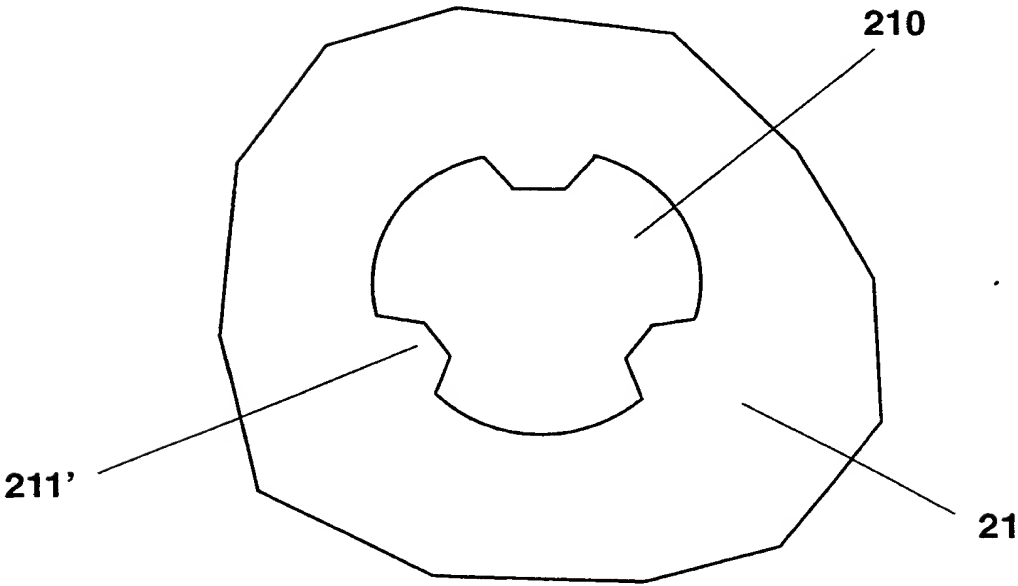


FIG. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)